

**ВЫСОКОПОРИСТЫЕ МЕТАЛЛ-АФФИННЫЕ СОРБЕНТЫ
ДЛЯ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ЦИПРОФЛОКСАЦИНА***Шашура Д.А.^(1,2), Привар Ю.О.⁽²⁾, Пестов А.В.⁽³⁾, Братская С.Ю.^(1,2)*⁽¹⁾ Дальневосточный федеральный университет
690950, г. Владивосток, ул. Суханова, д. 8⁽²⁾ Институт химии ДВО РАН
690022, г. Владивосток, пр. 100-летия Владивостока, д. 159⁽³⁾ Институт органического синтеза УрО РАН
620137, г. Екатеринбург, ул. С. Ковалевской, д. 22

В последние десятилетия значимыми становятся классы поллютантов, которые ранее не принимались во внимание, и в отношении которых традиционные технологии водоочистки малоэффективны. К таким поллютантам относятся антибиотики, среди которых фторхинолоны являются одними из самых широко применяемых для лечения человека и животных препаратов. Поступление антибиотиков в окружающую среду происходит главным образом из стоков городских очистных сооружений, фармацевтических заводов, больниц и медицинских центров, в следствие высокой устойчивости многих препаратов антибиотики обнаруживаются в грунтовой и даже водопроводной воде, что чревато серьезными рисками для здоровья населения. На сегодняшний день предложено несколько вариантов решения проблемы очистки вод от антибиотиков, среди которых наиболее популярны – окислительная деструкция и адсорбция на различных органических и неорганических сорбентах. Несмотря на то, что окислительная деструкция позволяет трансформировать молекулы антибиотиков в простые соединения или даже полностью их минерализовать, эти процессы очень дороги и малопригодны для применения в промышленном масштабе для переработки больших объемов стоков с низким содержанием антибиотиков.

В данной работе для эффективного извлечения фторхинолонов из водных сред предложены высокопористые металл-аффинные сорбенты, содержащие ионы Al(III) и Cu(II), образующие прочные комплексы с фторхинолонами. Для иммобилизации ионов металлов использованы ковалентно-сшитые карбоксиалкильные производные хитозана, высокопористая структура которых сформирована методом криогелирования. Сорбция ципрофлоксацина на полученных металл-аффинных сорбентах исследована в зависимости от pH и содержания металла в полимерной матрице. Показано, что в оптимальных условиях степень извлечения ципрофлоксацина в широком диапазоне его концентраций составляет более 94%, а сорбционная емкость достигает 360 мг/г. Десорбция металла с поверхности сорбента при сорбции ципрофлоксацина незначительна: ионы металлов в очищенном растворе либо не обнаруживаются, либо их концентрация не превышает ПДК для водных объектов хозяйственно-питьевого назначения.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, проект № 18-33-00335 мол_а.